

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52—98551

⑪Int. Cl.⁸ 識別記号 ⑫日本分類 庁内整理番号 ⑬公開 昭和52年(1977)8月18日
G 01 B 3/22 106 C 0 7517—24
G 01 B 5/20 106 F 0 6860—24 発明の数 1
G 01 B 7/28 審査請求 有

(全 4 頁)

⑭長さ測定用探触装置

⑯発明者 ゲルト・ゾンメル
ドイツ連邦共和国ツエ・ハー89
53デイエティコン・ハートシエ
ンシュトラッセ19

⑰特 願 昭52—12601

⑱出 願 昭52(1977)2月9日

優先権主張 ⑲1976年2月12日⑳スイス国㉑
1742/76

㉒出 願 人 マーク・ツァーンレーダー・ウ
ント・マシーネン・アクチエン
・ゲゼルシャフト
スイス国チューリツヒ・ハルト
シュトラッセ219

㉓発 明 者 アルミン・ステルキ
ドイツ連邦共和国ツエ・ハー88
00タールヴィル・ルードレティ
コネルシュトラッセ44

㉔代 理 人 弁理士 曾我道照

明 細 書

1 発明の名称

長さ測定用探触装置

2 特許請求の範囲

- 1 大きさ及び方向に従って探触子にあらかじめ張力を加えるための装置を有する長さ測定のための探触装置において、探触子(8)の測定圧力が、探触子のある予定された位置において静止する電気モータ(3)の回転モーメントによつて生成されるようにしたことを特徴とする長さ測定用探触装置。
- 2 電気モータ(3)が永久磁石直流モータである特許請求の範囲第1項記載の探触装置。
- 3 電気モータ(3)の回転モーメントが大きさ及び方向に従って電子的に調整されるようにした特許請求の範囲第1項記載の探触装置。
- 4 ばね機構(4,5)によつて生じさせられる探触子(8)の接触圧力の変化が、たわみの大きさの補正で電子的に補正されるようにした特許請求の範囲第1項記載の探触装置。

- 5 探触子(8)の接触圧力が空間内における装置の位置には無関係に採用上一定に保持されるようにした特許請求の範囲第1項記載の探触装置。

3 発明の詳細な説明

- 1 本発明は大きさ及び方向に従って探触子にあらかじめ張力を加えるための装置を有する長さ測定用の探触装置に関するものである。
- 2 このような探触装置は、例えば、ドイツ実用特許第1,920,333号明細書中に開示されているが、この装置においては、ハンドルの調節によつて、予張力の大きさ、すなわち、その向き、予張力の方向も目盛に従つて調節可能となつている、更に、特開昭50-7,843号公報には、探触装置の円筒状の基体の回りにソケット状に取付けられた回転リングの上において探触子の圧力及び圧力の方向が目盛に従つて調節されるようになつている前記探触装置が開示されている、また、特開昭50-7,843号公報には、探触方向の転換のための探触子が、偏心ピン

上に作用する回転可能な回転子によつて影響されるか、接触子が磁石によつて一つの端部位置から他の端部位置に持ち込まれるか、これによつて、接触方向が断絶されるようになってくる車のピッチ測定用の接触子が開示されている。これらの接触装置においては、接触圧力の大きさの値は、ばねのたわみの測定可能な止めによつて測定されるようになってくる。

しかしながら、これらの装置は、一方では、接触圧力がその大きさ及び方向に従つて、空間内における装置の位置に無関係に、非常に正確に、容易に、なにかんなく、容易に接近可能に調整されるべきことが要求される時には、十分ではない。

このことは、今や、本発明によつて、接触レバーの測定圧力が、ある予定された接触レバーの位置において停止する電気モータの回転モータによつて生成されるようにして達成される。このことは、測定圧力がその大きさ及び方向において、また、位置の変化の際における重

力のつり合いが、電子的な制御によつて行なわれることができ、また、装置が高精度の測定に対して用いられることができるという結果をもたらす。他の利点は、この装置においては、実上無視し得る且つ一定の熱が発生するだけであり、従つて、装置内に一定温度が存在するということにある。

以下、本発明をその実施例を示す添付図面に基いて説明する。

本発明による接触装置は、断片的斜視図で示すように、台板 1 を有し、その上に成形部材 2 が図着されており、この部材 2 は永久磁石直流モータとして構成された電気モータ 3 を支持している。台板 1 の上には各 3 個のばね 4、5、6 が、端部において図着され、他端部には、ブラケット 7 が図着されている。これらの 3 個のばね 4、5、6 は、ブラケット 7 の測定運動に対する平行四辺形機構を形成している。ブラケット 7 の上には、球状の接触子（センサ）8 を有する接触レバー 9 が横たわっている。更に、ブラ

ケット 7 はくぼみ 10 を有しており、その中に、モータ 3 のモータ軸 11 の上に偏心的に図着されている球 12 が係合している。ブラケット 7 の上には、台板 1 の両側に各 1 個の材料 13 及び 14 が図着されており、その中に調節ねじ 15 及び 16 がはめられている。調節ねじ 15 は、測定値送信器 17 のノコ側を保持された測定接触子（"Messenger"）18 を支持しており、また、調節ねじ 16 はブラケット 7 の止めないしはたわみ調節器として役立っている。材料 13 の中の図には見えていない対応する調節ねじが、図 2 に止めとして役立っている。

測定値送信器 17 には測定値送信電子装置 19 が接続されるが、これは、一方では、たわみ信号指示計 20 に接続されている。更に、この測定値送信電子装置 19 は平行四辺形機構に対する補正回路 21 に接続されている。この補正回路 21 は、調整可能な分圧器と制御可能な信号変換器とから成立っている。補正回路 21 は今や加算素子 22 を介して増巾器 23 及び

24 に接続されるが、増巾器 23 はモータ 3 に作用する駆動子と組合わされている。増巾器 23 は加算素子 22 を介して重力補正値の設定のための電位差計 25 と、予増力値の設定のための電位差計 26 とに接続されている。電位差計 25 は制御信号の生成のために接点を有している。制御線 27 を介して補正回路 21 と電位差計 25 とは相互に接続されている。電子ユニット 28 はそれ自体公知であり且つ市販の構成部材であり、あるいは、電子的素子によつて簡単に実現されることができる。

接触子 8 のたわみの際には、接触レバー 9、ブラケット 7、材料 13、調節ねじ 15 及び測定接触子 18 を介して測定値送信器 19 が作動される。この場合、同時に球 12 及び軸 11 を介してモータ 3 の回転子も回転するが、回転子は接触子 8 のある一定の位置において停止する。測定されるべき物体、例えば、車 29 の面によつて接触子 8 がたわむ際に、測定値送信器 19 はたわみの大きさに比例する電位信号を

発生し、この信号は測定値検出電子装置 1 の中で、位置検出信号に変換される。この位置検出信号の極性が、たわみの方向に、また、その傾正が、たわみの値ないしは大きさに相当し、たわみ信号指示計 9 によって表示される。

たわみの増加する大きさによって、平行四辺形機構のばね 4 及び 5 のもどし力も、同様に増加する（図 2 及び 3 図）。しかしながら、今や、位置検出信号は、平行四辺形機構に対する補正回路 20 を介して、たわみの値ないしは大きさ及びたわみ方向に対する符号 8 に従って、加算素子 21 に加えられる。それ故、増巾器 22 及び向端に駆動子がモータ 23 のモータ電流を変え、従って、回転子の回転モーメントをたわみの関数で変化させる。この回転モーメントは、モータ 24 の 11 及び球 10 を介してブラケット 12 に作用をするので、ばね 4 及び 5 の増加する復帰力が補正され、測定されるべき物体 25 の上への接触圧力はほぼ一定に保持される。従って、この接触圧力 P は、たわ

みの大きさをいしは測定されるべき物体の傾正の大きさには無関係。従って、本発明例においては、曲率 26 の左側又は右側の曲面上における傾正の大きさには無関係である。たわみ信号は左側曲面であるか、右側曲面であるかの選択された測定値域に従って、電位差計 27 の増巾器 22 を介する対応する制御信号によって、平行四辺形機構の補正回路 20 の中で、信号変換器によって変換される。補正方向は測定値域に依存する。測定信号は予張力の目標値の極性によって電位差計 27 に供給される。また、補正値の傾正は、ばね 4 及び 5 の剛性に依存し、従って、1 回だけの調整で済む。それ故、電気モータ 23 の回転モーメントは大きさ及び方向に従って電子的に調整され、ばね 4 及び 5 ないしは平行四辺形機構のばね機構によって生成される接触圧力 28 の変化は、たわみの大きさに応じて電子的に補正される。

接触位置が水平位置から偏移されると、可動部分の重量 29 は、追加されるべき、又は、排除

されるべき重力成分 P_0 を測定面の上に作用する（図 4 図）。この重力成分 P_0 は、接触位置の位置に依存する一定の目標値をあらかじめ加えることによって、重力補正のための電位差計 27 を介して反対方向に向けられた 29 によって補正されることができ、このことは非常に簡単に電位差計 27 において、ある一定の傾めの位置に対して、又は、傾位置に対してさえも、接触圧力が自由変動する際に指示計 9 の上の重量指示がゼロであるように調節されることによって達成されることができ、従って、接触圧力は接触圧力 28 の上に何らの接触圧力を与えないことなしにつり合わされるようになる。予張力の目標値をゼロに調整することによって、今や、重量補正の目標値が加算素子 21 に作用する。この場合、加算素子 21 内の予張力の目標値が重力補正の目標値に対して符号を加味して加算され、増巾器 22 内において増巾される。それから、信号は加算素子 21 内において平行四辺形機構の目標値に符号を加味して加算され、

増巾器 22 は駆動子によって制御され、駆動子 23 自体は球 10、従って、接触圧力 28 の上に回転モーメントないしは予張力を生成させるためのモータ電流を供給する。従って、接触圧力 28 の接触圧力は、装置の空間内における位置には無関係に、実用上一定に保持される。

計算器によって制御される自動的測定装置においては、電位差計 27 及び 28 はデジタル / アナログ変換器によって変換えられる。この場合には、予張力及び補正値の両方は計算器によって行なわれる。

図面の簡単な説明

図 1 図は本発明による装置を簡略化した回路図とブロック図と共に示した斜視図、図 2 図は左側の曲面を測定するものとして力及び対応するたわみを示す平面図、図 3 図は同じく右側の曲面を測定する場合を示す平面図、図 4 図は装置が空間内において任意の位置にあるものとして対応する力の関係を示す前方から見た正面図である。

.....電気モータ；ばね機構；
.....接点。

特許出願人代理人 菅 我 道 郎

Fig.1

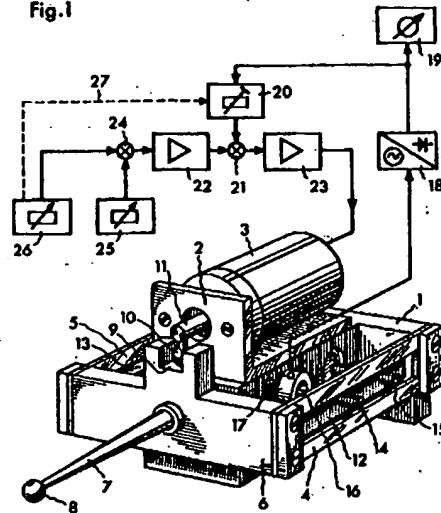


Fig.2

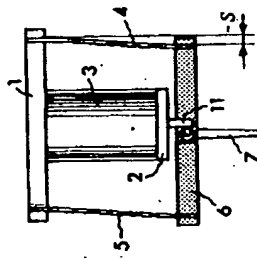


Fig.3

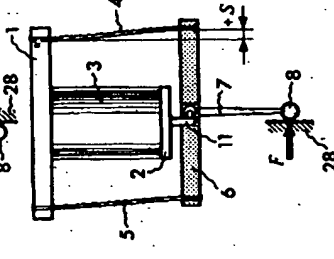


Fig.4

